



(7)

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Übersetzung der
europäischen Patentschrift

(87) EP 0 520 915 B1

(10) DE 692 01 684 T 2

(51) Int. Cl. 6:
F 16 L 3/01
F 16 G 13/16

DE 692 01 684 T 2

- (21) Deutsches Aktenzeichen: 692 01 684.8
- (86) Europäisches Aktenzeichen: 92 420 219.5
- (86) Europäischer Anmeldetag: 25. 6. 92
- (87) Erstveröffentlichung durch das EPA: 30. 12. 92
- (87) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: 15. 3. 95
- (47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 26. 10. 95

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
26.06.91 FR 9108181

(73) Patentinhaber:
Distributions Etudes Créations Réalisations
Industrielles Lyonnaises Décril, Miribel, FR

(74) Vertreter:
PFENNING MEINIG & PARTNER, 80336 München

(84) Benannte Vertragstaaten:
DE, ES, FR, GB, IT

(72) Erfinder:
Micheau, Philippe, F-69270 Fontaines Saint-Martin,
FR; Petit, Philippe, F-69006 Lyon, FR; Thelier,
Bernard, F-03700 Bellerive-Sur-Allier, FR

(54) Vorrichtung zur Amplitudenbegrenzung der Schwenkbarkeit zweier gelenkig gelagerter Elemente.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 692 01 684 T 2

92420219.5-2302 / 0 520 915

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf gelenkige
Abstützvorrichtungen für flexible Leitungen zur Zu-
führung von elektrischem Strom oder eines Fluids un-
ter Druck von Anordnungen wie von Handhabungsgeräten,
5 Robotern, Handhabungsarmen oder dergleichen.

Es ist bekannt, daß die gelenkigen Abstützvorrichtun-
gen der genannten Gattung durch eine Kette gebildet
10 werden, deren Drehamplitude der aufeinanderfolgenden
Kettenglieder abhängig von den beabsichtigten Ar-
beitswinkeln begrenzt werden muß.

15 Im Dokument US-A-4 590 961 (SCHUMANN) wird eine Ab-
stützung dieser Art beschrieben, bei der jedes Ket-
tenglied zwei längsgerichtete Flansche aufweist, de-
ren Ränder bzw. Enden profiliert sind, um sich mit
den entsprechenden Flanschen der zwei benachbarten
Kettenglieder schwenkbar zusammenzufügen. Die Ränder
20 der Flansche sind Seite an Seite in Überlappung an-
geordnet und sie sind durch eine Achse verbunden, die

in dafür in Übereinstimmung vorgesehene Öffnungen in den Rändern bzw. Enden eingefügt sind. Tatsächlich wird jede Achse von einer Vorrichtung der Begrenzung der Amplitude getragen, die durch eine lösbarer Platte gebildet wird, wobei die Platte, angeordnet um die zuvor erwähnte Achse, mit reliefartigen Bereichen versehen ist, die mit Spiel in den Rändern der Flansche vorgesehene bogenförmige Öffnungen einführt sind.

10

Obwohl eine derartige Anordnung eine zufriedenstellende Veränderung der Amplitude der Winkelverschiebung der Kettenglieder der Kette oder der Abstützung durch den Austausch von mit reliefartigen Bereichen unterschiedlichen Profils versehenen Platten erlaubt, sind die erzielten Ergebnisse nicht insgesamt zufriedenstellend. Die lösbarer Platten werden nicht winkelmäßig auf den Flanschen der Kettenglieder gehalten, so daß die Verschiebung der Gesamtheit der Kette recht ungenau bleibt.

Es fehlt der Abstützung an Steifheit und darüber hinaus verlangt der Austausch der Platten notwendigerweise eine momentane Trennung der Kettenglieder, da die Schwenkachsen und Achsen des Zusammenbaus durch die Platten getragen werden.

Mit der Erfindung sollen diese Nachteile vermieden werden, deren Gegenstand die gelenkige Abstützung, wie sie im Anspruch 1 definiert ist.

35

Die als Beispiel angegebene Zeichnung ermöglicht ein besseres Verständnis der Erfindung, ihrer Merkmale und der Vorteile, die sie verschaffen kann.

Fig. 1 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines Kettengliedes einer gelenkigen Abstützung nach der vorliegenden Erfindung. In gestrichelten Linien sind die Enden eines anderen ähnlichen Kettengliedes dargestellt.

Fig. 2 ist ein Teilquerschnitt der Schwenkverbindung von zwei Kettengliedern.

Fig. 3 ist ein Schnitt nach III-III (Fig. 2). Die Schnittebene der Fig. 2 ist mit II-II bezeichnet.

Fig. 4 ist eine Ansicht ähnlich der nach Fig. 2, die jedoch die zwei Kettenglieder in einer zueinander schräg angeordneten Stellung zeigt.

Jedes Kettenglied 1 der gelenkigen Abstützung umfaßt, wie in Fig. 1 dargestellt ist, zwei identische Flansche 2, 3, die symmetrisch zu der mittleren Längsebene des Kettengliedes 1 liegen. Die zwei Flansche sind durch zwei Stege 4, 5 miteinander verbunden, die entweder einstückig mit den Kettengliedern ausgebildet sind oder durch unabhängige Querstreben gebildet werden. Man bemerke, daß eines der Enden jedes Flansches zwei Wangen 2a, 3a in einem Kreisbogenprofil umfaßt, die zwischen sich einen freien Raum begrenzen, während das andere Ende in Form eines Mitnehmers 2b, 3b realisiert ist, dessen Dicke dem Abstand der Wangen des entgegengesetzten Endes jedes Flansches entspricht. So kann ein anderes Kettenglied 1', das in gestrichelten Linien dargestellt ist, mit dem Kettenglied 1 dank des Eingreifens der zwei Mitnehmer 2'b,

3' b zwischen die Wangen 2a, 3a des Kettengliedes 1 zusammengesetzt werden.

Jedes gabelförmige Ende der Flansche umfaßt ein Mit-
5 teloch 2c, 3c, das dazu geeignet ist, eine unabhän-
gige Achse 6 aufzunehmen, die auch die in die Mitneh-
mer 2b, 3b eingearbeiteten Löcher des gleichen Durch-
messers 2d, 3d durchgreift. Wenn letztere zwischen
die Wangen eines anderen Kettengliedes in Eingriff
10 treten, sind die zwei Kettenglieder zueinander in
einer Schwenkbewegung um ihre Achsen 6 gelenkig gela-
gert. Man bemerke, daß die beiden Löcher 2c, 3c zwei
Durchmesser aufweisen, wobei der Bereich mit größerem
15 Durchmesser 2e, 3e in der äußeren Wange jedes Flan-
sches 2, 3 angeordnet ist. Jede Achse 6 umfaßt an
einem ihrer Enden einen Kopf 6a, der in den Bereich
größeren Durchmessers 2e, 3e jedes der Löcher 2c, 3c
eintaucht.

20 Ihr entgegengesetztes Ende ist dünner und umfaßt ein
Bajonett 6b, das zwei in der inneren Wange jedes ga-
belförmigen Endes der Flansche 2, 3 eingearbeitete
Ausnehmungen 2f, 3f durchquert. Zwei andere diametral
entgegengesetzte Ausnehmungen 2g, 3g empfangen das
25 Bajonett nach der Drehung der Achse 6 in dem Loch,
mit dem sie zusammenarbeitet.

Man bemerke, daß die äußeren Wangen ebenso wie die
Mitnehmer 2b, 3b drei bogenförmige Öffnungen 2h bis
30 2i, 3h bis 3i aufweisen, die konzentrisch zu ihren
jeweiligen Öffnungen mit gleicher Länge angeordnet
sind und jeweils in 180° zueinander liegen. Die
Orientierung der Öffnungen entspricht den zwei Enden
oder Rändern jedes Kettengliedes.

Um die Amplitude der Winkelverschiebung der Ketten-
glieder zu begrenzen, greift man auf kreisförmige
Platten 7, 8 zurück, deren innere Fläche drei bogen-
förmige Vorsprünge 7a, 8a umfaßt, die in identischer
5 Weise zu der der Öffnungen jeder äußeren Wange und
des Mitnehmers der zwei Flansche 2, 3 angeordnet
sind. Die Dicke der Vorsprünge ist gleich der der äu-
ßersten Wangen der Flansche, derart, daß sie sehr genau
die in diesen eingearbeiteten Öffnungen einnehmen.
10 Jeder Vorsprung verlängert sich durch einen kürzeren
Steg 7b, 8b, der in jede Öffnung 2i, 3i des Mitneh-
mers eines benachbarten Kettengliedes eingreift
(Fign. 2 und 3). Jeder Steg umfaßt noch einen Ansatz
15 7c, 8c, der die Form eines Greifers aufweist und der
in drei Löchern 2i, 3i mit zwei Durchmessern ein-
greift, die in den inneren Wangen der gabelförmigen
Enden jedes Flansches realisiert sind. Auf diese Wei-
se wird jede Platte 7, 8 durch Verklinkung in bezug
auf den entsprechenden Flansch jedes Kettengliedes
20 gehalten.

Die Funktionsweise ist wie folgt: Wie in Fig. 2 ge-
zeigt wird, wird jede Platte in der Drehung in bezug
auf den gabelförmigen Rand des entsprechenden Flan-
sches des Kettengliedes festgesetzt. Die bogenförmige
25 Vorsprünge 7a, 8a greifen mit leichter Reibung in
die entsprechenden Öffnungen 2h, 3h der äußeren Wan-
gen der Flansche 2, 3 ein, während die Ansätze 7c, 8c
jeder Platte 7, 8 sich in die entsprechenden Löcher
einklicken, wie weiter oben beschrieben wurde. Dage-
gen nehmen die Stege 7b, 8b der Platten 7, 8 nicht
30 die gesamte Fläche der Öffnungen des Mitnehmers des
benachbarten Kettengliedes 1' ein, derart, daß, wenn
die zwei Kettenglieder in Verlängerung zueinander
35 liegen, der freie Raum einem Winkel von α entspricht.

Wenn ein Kettenglied in bezug auf das andere schwenkt, ist seine Schwenkbewegung durch den Wert des Winkels begrenzt, wobei die Enden der Stege der Platten die zuvor erwähnten freien Räume durchlaufen, um gegen die Begrenzung der Öffnungen zu stoßen, wie 5 es in Fig. 4 hinsichtlich der Platte 8 gezeigt ist.

Wenn die Schwenkbewegung der Kettenglieder zueinander unterschiedlich zu der mit dem Winkel α sein soll, 10 reicht es, die Platten gegen andere auszutauschen, bei denen die Länge der Stege unterschiedlich ist.

Es wurde so eine Vorrichtung zum Begrenzen der Amplitude realisiert, die in ihrer Ausführung sehr einfach 15 ist, da alle ihre Elemente in Kunststoff geformt sein können und deren Funktionsweise sehr sicher ist. Man wird bemerken, daß die gelenkige Abstützung wegen der wirkungsvollen Verbindung der Platten 7, 8 und der Kettenglieder 1, 1' eine perfekte Steifheit aufweist. 20 Die Verschiebung der Gesamtheit der Kettenglieder der Abstützung weist eine absolute Genauigkeit auf, die jede deformierende Wirkung an den durch die Kette gestützten flexiblen Leitungen vermeidet.

92420219.5-2302 / 0 520 915

Patentansprüche

- 5 1. Gelenkige Abstützung für flexible Versorgungsleitungen, bestehend aus einer Kette, bei der jedes Kettenglied (1) zwei Längsflansche (2,3) umfaßt, die derart ausgebildet sind, daß sie über eine Drehachse (6) mit den Flanschen eines benachbarten Kettengliedes (1') zusammengesetzt werden, während in der Höhe jeder Achse (6) eine als lösbare Seitenplatte (7,8) ausgebildete Winkelbegrenzungsvorrichtung vorgesehen ist, die mit vorspringenden Teilen versehen ist, die mit Spiel in den Flanschen der Kettenglieder angeordnete bogenförmige Öffnungen eingesetzt sind,

10 dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende jedes Flansches (2,3) gabelförmig ausgebildet ist, um zwei parallele Wangen (2a,3a) zu bilden, zwischen die das entgegengesetzte Ende (2b,3b) des benachbarten Kettengliedes (1') in Form eines Mitnehmers greift, während jedes vorspringende Teil jeder Platte (7,8) der Winkelbegrenzungsvorrichtung, parallel versetzt zur Drehachse, von außen nach innen umfaßt:

15

20

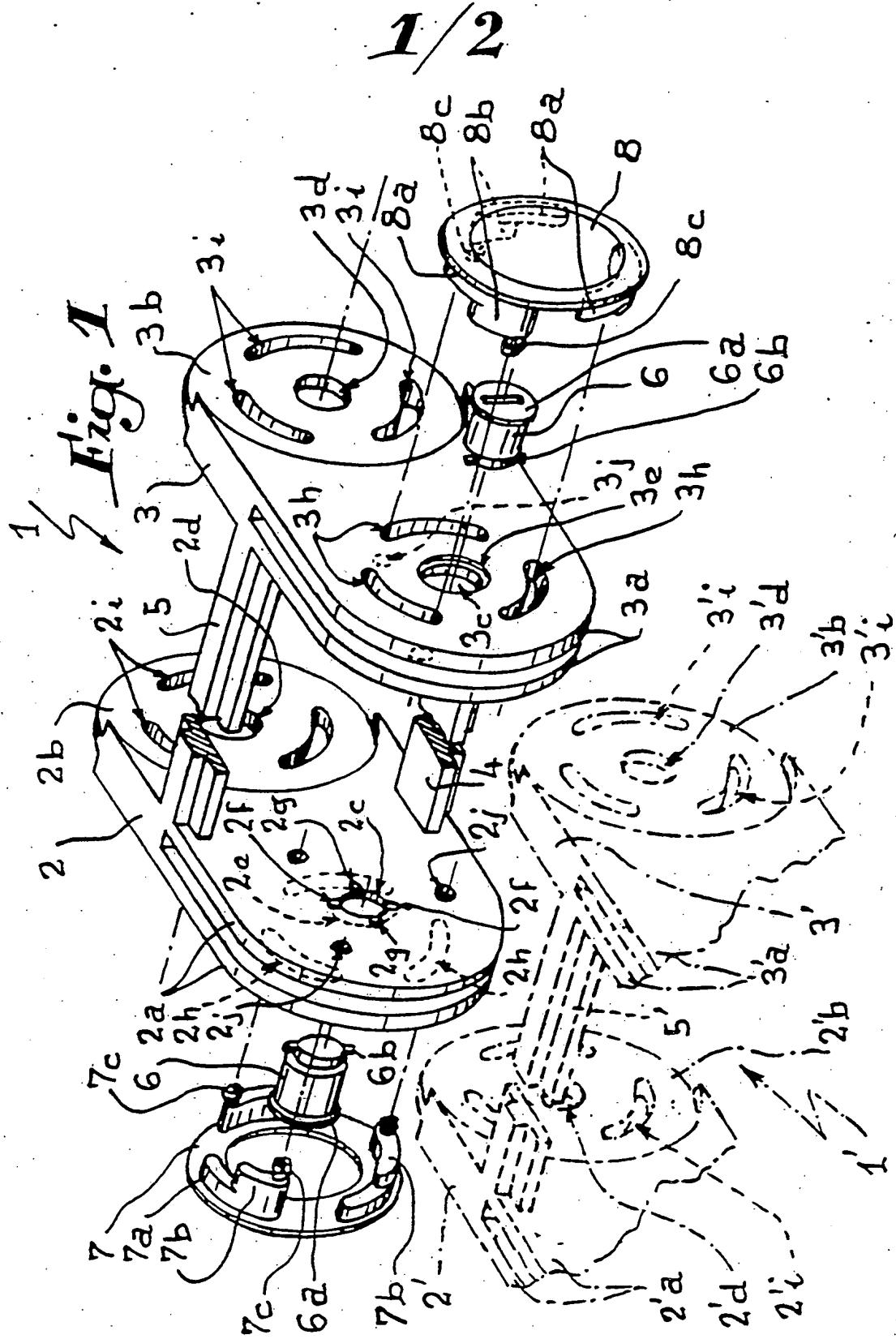
25

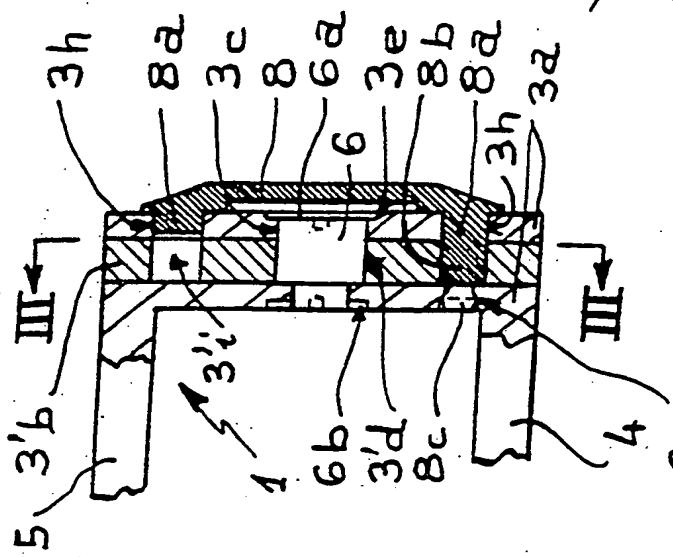
30

35

 - einen bogenförmigen Vorsprung (7a,8a), der die gesamte Fläche der in der nach außen gerichteten Wange (2a,3a) angeordneten bogenförmigen Öffnung (2h,3h) einnimmt, um winkelmäßig die betrachtete Platte zu blockieren und so die Kette zu verstauen,
 - eine Rippe (7b,8b), die nur einen Teil von mit dem Mitnehmer (2b,3b) ausgebildeten

- bogenförmigen Öffnungen (2i,3i) einnehmen,
um die Rotationsamplitude der Kettenglieder
zu begrenzen,
- und einen Ansatz (7c,8c) am Ende, der in
5 ein Loch (2j,3j) der inneren Wange einra-
sten kann, um sicherzustellen, daß die
Platte (7,8) in Stellung gehalten wird, und
die Gesamtheit zu verstiften.
- 10 2. Abstützung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die Drehachse (6) unabhängig von der
entsprechenden Platte (7,8) ist und axial durch
Einklinken seines Endes in ein in dem Mitnehmer
15 (2b,3b) des betrachteten Flansches vorgesehenes
Loch (2c,3c) in Stellung gehalten wird.





2/2

